

**HUBUNGAN KELINCAHAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN DENGAN
KETERAMPILAN *PASSING* BAWAH BOLAVOLI SISWA SMP NEGERI 2
TALAMAU KABUPATEN PASAMAN BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Olahraga
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh

**CICI ANDREA
NIM. 06630**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

PERSETUJUAN SKRIPSI

HUBUNGAN KELINCAHAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN DENGAN KETERAMPILAN *PASSING* BAWAH BOLAVOLI SISWA SMP NEGERI 2 TALAMAU KABUPATEN PASAMAN BARAT

Nama : Cici Andrea
NIM : 06630
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Padang, 25 Januari 2012

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Drs. Yulifri, M.Pd
NIP. 195907051985031002

Pembimbing II



Dra. Erianti, M.Pd
NIP. 196207051987112001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga



Drs. Yulifri, M.Pd
NIP. 195907051985031002

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang

Judul : Hubungan Kelincahan Dan Koordinasi Mata-Tangan
Dengan Keterampilan *Passing* Bawah Bolavoli
Siswa SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman
Barat

Nama : Cici Andrea
NIM : 06630
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Padang, 25 Januari 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	Drs. Yulifri, M.Pd	1. 
2. Sekretaris	Dra. Erianti, M.Pd	2. 
3. Anggota	Drs. Ali Umar, M.Kes	3. 
4. Anggota	Drs. Willadi Rasyid, M.Pd	4. 
5. Anggota	Drs. Zarwan, M.Kes	5. 

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

kini....

Air wudhu yang membasahiku bercampur
dengan air wudhu-Mu

Untuk kemudian bersaksi pada-Nya bahwa kita bersatu
dalam naungan Cintanya.....

Kini takbirmu bergema disambut takbirku yang
membahara rupa untuk kemudian menyuara
menjemput sua dalam selaksa Cinta

Membangkai asa dalam kurun tak bermasa

Kini..... dibelakang sajadah-Mu, Ada sajadahku

Dalam doamu, ada aku mengaminimu

Dalam detak jantungku , ada kau mengalir syahdu
karena Cinta telah terbina, dalam legalitas atas
ridho-Nya.

Allah memberikan hikmah ilmu yang berguna bagi siapa
yang dikehendakinya.

Barang siapa yang mendapatkan hikmah-Mu
sesungguhnya ia telah mendapatkan kebijakan yang
banyak, dan tidak ada yang dapat mengambil
pelajaran kecuali orang-orang yang berakal (Q.S. Al
Baqarah 269)

Selama ini banyak kepedihan dan cucuran air mata
telah kutumpahkan hanya kepadamu ku mohon
petunjuk banyak dera & cobaan yang kuhadapi

Karenamu ya Allah...

Hari ini secercah harapan telah kugenggam
sepenggal asa telah ku raih

Kau beri aku kesempatan untuk membahagiakan
orang-orang yang kucintai & dan mengasihiku

Namun kusadari perjuangan belum selesai

Tujuan akhir belum tercapai esok & lusa aku masih
mengharapkan cinta & Ridhomu.

Ku ingin mempersembahkan setulus hatiku kebahagiaan
hati ini atas usaha & tetesan keringatku sebagai
tanda baktiku untuk Ayahanda Syafri Kamil, Ibunda
Yulisnar serta kakak-kakakku, Weng Yulia, S.Pd, Roni
Patra, SE, dan adikku yang ku sayangi, Syukris
Erlinta, Monica Rahayu Fatma dan keluarga besar
terimakasih atas semua pengorbanan yang tak dapat ku
balas & ku lupakan hanya cinta yang berdiam
merunduk sujud dapat ku berikan agar engkau
bahagiakan mereka selamanya..

Amin...

Dan teristimewa.....

Buat sahabatku yang kucintai & kusayangi (Andi,
Imul, Joko, Arif, Lia Pratiwi Lestari, S.Pd, Serta
rekan-rekanku yang senasip seperjuangan dengan
ku, dan tak lupa pula buat kepala sekolah dan
majelis guru SD Negeri 02 Talamau Kabupaten
Pasaman Barat.

By

Cici Andrea, S.Pd

ABSTRAK

Hubungan Kelincahan dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Keterampilan Passing Bawah Bolavoli Siswa di SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat

OLEH :M Cici Andrea,

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya keterampilan passing bawah siswa di SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat. Banyak faktor yang mempengaruhi Keterampilan passing bawah tersebut diantaranya kelincahan dan koordinasi mata-tangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kelincahan dan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan passing bawah.

Jenis penelitian adalah *korelasional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler permainan bolavoli yang terdaftar pada tahun ajaran 2010/2011 berjumlah sebanyak 28 orang dengan rincian 16 orang siswa putera dan 12 orang siswa puteri. Teknik pengambilan sampel menggunakan total *sampling*. Dengan demikian jumlah sampel di dalam penelitian ini adalah sebanyak 28 orang siswa. Untuk pengambilan data kelincahan dilakukan dengan tes zig-zag run, koordinasi mata tangan menggunakan tes lempar tangkap bola tenis ke dinding. Data dianalisis dengan korelasi *product moment* dan dilanjutkan dengan korelasi ganda.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelincahan mempunyai hubungan secara signifikan dengan keterampilan *passing* bawah bolavoli siswa karena diperoleh $r_{hitung} 0,453 > r_{tabel} 0,433$ untuk siswa putera dan siswa puteri diperoleh $r_{hitung} 0,428 > r_{tabel} 0,404$ dan koordinasi mata-tangan mempunyai hubungan secara signifikan dengan keterampilan *passing* bawah bolavoli siswa, karena diperoleh diperoleh $r_{hitung} 0,495 > r_{tabel} 0,433$ untuk siswa putera dan siswa puteri diperoleh $r_{hitung} 0,473 > r_{tabel} 0,404$. Selanjutnya kelincahan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama mempunyai hubungan secara signifikan dengan keterampilan *passing* bawah bolavoli siswa dan diterima kebenarannya secara empiris, karena diperoleh $r_{hitung} = 0,592 > r_{tabel} 0,433$ untuk siswa putera dan untuk siswa puteri diperoleh $r_{hitung} = 0,613 > r_{tabel} 0,404$.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Kelincahan dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Keterampilan Passing Bawah Bolavoli Siswa di SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat”.

Penulisan skripsi ini merupakan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan saran dan kritikan dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Di dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai tanda hormat penulis pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Drs. H. Arsil, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragan UNP.
2. Drs. Yulifri, M.Pd Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang dan selaku pembimbing II skripsi penulis..
3. Dra. Erianti, M.Pd selaku pembimbing I, yang telah banyak sekali memberikan bimbingan, pemikiran, pengarahan yang sangat berarti kepada penulis.
4. Drs. Willadi Rasyid, M.Pd, Drs. Ali Umar, M.Kes dan Drs. Zarwan, M.Kes selaku tim penguji yang telah memberikan masukan dan saran di dalam penyusunan skripsi ini.

5. Kedua orang tua ku tercinta yang telah memberikan bantuan secara moril maupun materil kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat di selesaikan.
6. Pihak sekolah SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan melibatkan siswa sebagai sampel.
7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengharapkan saran dan kritikan dari pembaca demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih untuk semua pihak yang telah memberikan bantuan.

Padang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. Kajian Teori	
1. Passing Bawah.....	8
2. Kelincahan	14
3. Koordinasi Mata-Tangan	17
B. Kerangka Konseptual	22
C. Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
C. Populasi dan Sampel	25
D. Jenis dan Sumber Data	26
E. Defenisi Operasional.....	26

F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	27
G. Teknik Analisa Data.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	33
B. Uji Persyaratan Analisis.....	44
C. Uji Hipotesis.....	45
D. Pembahasan.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Distribusi Hasil Data Kelincahan Siswa Putera	34
2. Distribusi Hasil Data Kelincahan Siswa Puteri	35
3. Distribusi Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan Siswa Putera.....	37
4. Distribusi Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan Siswa Puteri.....	39
5. Distribusi Hasil Data Keterampilan Passing Bawah Siswa Putera	41
6. Distribusi Hasil Data Keterampilan Passing Bawah Siswa Puteri	42
7. Rangkuman Uji Normalitas Data	44
8. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara X_1 dengan Y	45
9. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara X_2 dengan Y	47
10. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara X_1 dan X_2 Secara bersama-sama terhadap Y.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Passing Bawah.....	10
2. Gerakan Meluruskan Tungkai	12
3. Kontrol Sikap Lengan dan Tangan	13
4. Kepekaan Mengendalikan Bola.....	13
5. Gerakan Perubahan Arah.....	14
6. Kerangka Konseptual	23
7. Lintasan Zig-zag Run	28
8. Tes Koordinasi Mata-Tangan	29
9. Bentuk dan Ukuran Instrument Tes.....	30
10. Histogram Hasil Data Kelincahan Siswa Putera.....	34
11. Histogram Hasil Data Kelincahan Siswa Puteri.....	36
12. Histogram Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan Siswa Putera	38
13. Histogram Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan Siswa Puteri	40
14. Histogram Hasil Data Keterampilan Passing Bawah Siswa Putera	41
15. Histogram Hasil Data Keterampilan Passing Bawah Siswa Puteri.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rekap Data Penelitian.....	58
2.....Uji Normalitas Variabel Kelincahan.....	59
3. Uji Normalitas Variabel Koordinasi Mata-Tangan.....	60
4.....Uji Normalitas Variabel Keterampilan Passing Bawah.....	61
5.....Uji Hipotesis X_1 dan Y Siswa Putera.....	62
6.....Uji Hipotesis X_2 dan Y Siswa Putera.....	63
7.....Uji Hipotesis X_1 dan Y Siswa Puteri.....	64
8.....Uji Hipotesis X_2 dan Y Siswa Puteri.....	65
9.....Korelasi Ganda Siswa Putera.	66
10. Korelasi Ganda Siswa Puteri.....	67
11...Tabel Luas Standar Normal.....	68
12...Tabel Uji Lilliefors.....	69
13...Tabel Nilai r Product Moment.....	70
14...Tabel Nilai Distribusi T.....	71
15...Tabel Nilai Distribusi F.....	72
16...Surat Izin Penelitian Dari Fakultas Ilmu Keolahragaan.....	73
17...Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat.....	74
18...Dokumentasi Penelitian.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengembangan dan pembinaan olahraga yang dilakukan di sekolah merupakan salah satu usaha dalam rangka mewujudkan tujuan keolahragaan nasional. Menurut undang-undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pasal 25 ayat 4 menyatakan bahwa “pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan dilaksanakan dengan memperhatikan potensi, kemampuan, bakat dan minat peserta didik secara menyeluruh, baik melalui kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakurikuler”.

Berdasarkan kutipan di atas, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa melalui pembinaan dan pengembangan olahraga pada semua jenjang pendidikan bertujuan memberikan kebebasan pada peserta didik untuk melakukan kegiatan olahraga sesuai dengan bakat dan minat mereka. Sehingga hal ini nantinya diharapkan peserta didik mempunyai prestasi yang dapat dibanggakan, baik bagi diri sendiri, keluarga, sekolah, daerah dan sebagainya.

SMP Negeri 2 Kabupaten Pasaman Barat telah melakukan pembinaan dan pengembangan olahraga, diantaranya adalah cabang olahraga permainan bolavoli dan dilaksanakan dalam kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan latihannya dilaksanakan 2 kali dalam seminggu yakni hari rabu sore dan sabtu sore jam 16.00 wib, dan dibimbing oleh seorang pelatih yakni guru penjasorkes.

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang dipertandingkan antar sekolah di semua jenjang pendidikan, mulai di Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas dan ditingkat daerah sampai ditingkat nasional. Seseorang untuk dapat bermain bolavoli dengan baik, dia harus menguasai teknik dalam permainan bolavoli tersebut. Menurut Yunus (1992:108) yang dimaksud dengan teknik dalam permainan bolavoli adalah “cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang maksimal”.

Salah satu teknik penting dalam permainan bolavoli yang harus dikuasai oleh siswa adalah teknik *passing* bawah. Menurut Erianti (2011:115) “*passing* bawah merupakan elemen utama untuk mempertahankan regu dari serangan lawan (bola yang datangnya terlalu keras dan sulit dimainkan dengan *passing* atas, maka diambil dengan *passing* bawah). Sedangkan tujuannya adalah untuk mengoper bola ke suatu tempat atau kepada teman sendiri dalam satu regu untuk selanjutnya dimainkan kembali. Kemudian *passing* bawah dapat juga dikatakan sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan dan sangat penting bagi seorang pemain libero atau sebagai pemain bertahan di daerah belakang. Dengan demikian teknik *passing* bawah ini penting dikuasai oleh pemain bolavoli, begitu juga bagi siswa SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat

Seseorang untuk dapat menguasai keterampilan *passing* bawah dengan baik, banyak faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah kelincahan, ayunan lengan, sikap badan, sikap kaki, koordinasi mata-tangan, keseimbangan, teknik lambungan bola dan emosional pada saat melakukan servis atas tersebut. Begitu juga bagi siswa SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat dalam melakukan *passing* bawah, sehingga menghasilkan operan bola dengan baik kepada teman satu regu atau kedaerah yang diinginkan, sehingga bola sulit diterima oleh lawan dan dapat menambah poin untuk memenangkan permainan atau dalam pertandingan.

Berdasarkan observasi dan pengamatan yang penulis lakukan di lapangan, pada saat siswa melakukan latihan dan dalam pertandingan persahabatan dengan sekolah lain, ternyata keterampilan *passing bawah* bolavoli siswa di SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat ditemukan masih ada siswa yang belum memiliki keterampilan *passing bawah* dengan baik. Hal ini diketahui dari operan bola kepada teman banyak yang tidak tepat sasaran, pada saat menerima bola dari serangan lawan sering gagal, seperti pada saat menerima bola hasil pukulan smash dan servis atas yang dilakukan dengan melompat oleh regu lawan tidak dapat diterima dengan baik, akhirnya bola mati dan angka bagi lawan dan sebagainya.

Berdasarkan uraian tentang kenyataan yang telah dikemukakan pada haaman sebelumnya, maka penulis menduga bahwa keterampilan *passing* bawah masih rendah, mungkin disebabkan oleh

faktor-faktor antara lain adalah kelincahan yang dimiliki siswa masih rendah, karena bola datangnya tidak selalu pelan dan tepat dihadapan kita, malahan ada bola dari lawan datangnya cepat, kuat dan keras. Kemudian faktor koordinasi mata-tangan yaitu kerjasama antara mata dengan tangan yang melakukan gerakan, sehingga perkenaan bola dengan tangan pass mengenai sasaran. Kedua faktor ini diduga dominan mempengaruhi keterampilan *passing* bawah siswa dalam permainan bolavoli. Meskipun ada faktor lain yang mempengaruhi keterampilan *passing* bawah yaitu seperti koordinasi mata-tangan, daya tahan kekuatan otot lengan, ayunan lengan, sikap badan, perkenaan bola dengan tangan dan konsentrasi pada saat menerima bola dengan *passing* bawah.

Dari uraian di atas, benar atau tidaknya dugaan penulis tentang rendahnya keterampilan *passing* bawah dalam permainan bolavoli siswa SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat ada hubungannya dengan kelincahan dan koordinasi mata-tangan yang masih belum begitu baik, diperlukan suatu penelitian. Dengan demikian judul penelitian ini adalah "Hubungan kelincahan dan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan *passing* bawah bolavoli siswa SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi di antaranya adalah:

1. Daya tahan kekuatan otot lengan

2. Kelincahan
3. Koordinasi mata-tangan
4. Ayunan lengan
5. Perkenaan bola dengan tangan
6. Sikap badan
7. Kosentrasi

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, banyak faktor yang berkaitan dengan keterampilan *passing* bawah, karena keterbatasan waktu, dana dan refrensi yang penulis miliki maka, penulis membatasi penelitian ini atas beberapa variabel yaitu:

1. Kelincahan
2. Koordinasi mata–tangan

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yakni sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan antara kelincahan dengan keterampilan *passing* bawah bola SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat?
2. Apakah ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan *passing* bawah bola SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat?

3. Apakah ada hubungan antara kelincahan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama dengan keterampilan *passing* bawah bola SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui :

1. Hubungan kelincahan dengan keterampilan *passing* bawah bolavoli SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat.
2. Hubungan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan *passing* bawah bolavoli SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat.
3. Hubungan kelincahan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama dengan keterampilan *passing* bawah bolavoli SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Penulis, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Mahasiswa sebagai bahan bacaan untuk menambah pengetahuan di Perpustakaan FIK UNP.
3. Peneliti selanjutnya sebagai bahan referensi untuk meneliti masalah yang sama secara lebih mendalam.
4. Sekolah SMP Negeri 2 Talamau Kabupaten Pasaman Barat, sebagai masukan pengetahuan tentang faktor kondisi

fisik, kelincihan dan koordinasi mata-tangan dalam meningkatkan keterampilan teknik permainan bolavoli, yaitu teknik *passing* bawah.

5. Guru penjasorkes, sebagai pedoman dalam pembinaan dan pengembangan olahraga bolavoli di sekolah.
6. Perpustakaan Fakultas Ilmu Keolahragaan sebagai bahan bacaan untuk menambah pengetahuan.